

Zagadnienia na magisterski egzamin dyplomowy na kierunku biotechnologia II°

Z zakresu genetyki medycznej:

1. Sekwencjonowanie metodą Sangera a Sekwencjonowanie Nowej Generacji (NGS) – opis, zastosowanie, porównanie obu metod molekularnych.
2. Epigenetyka (definicja, mechanizmy epigenetyczne).
3. Diagnostyka i profilaktyka zespołu dziedzicznego raka jelita grubego.
4. Choroby sprzężone z płcią (zasady dziedziczenia wraz z opisem trzech przykładowych chorób sprzężonych z płcią).
5. Dziedziczenie jednogenowe (rodzaje, krótki opis oraz przykłady chorób genetycznych dla poszczególnych typów dziedziczenia jednogenowego).
6. Choroby wielogenowe (zasady dziedziczenia, miażdżyca, cukrzyca, nadciśnienie, wady cewy nerwowej).
7. Wady rozwojowe (przyczyny, pojęcia: wada mała, wada duża, malformacja, dysplazja, dysrupcja, deformacja, sekwencja, zespół).
8. Zasady badań cytogenetycznych (kariotyp, rodzaje aberracji chromosomowych, metody badań, wskazania do badań cytogenetycznych).
9. Diagnostyka i profilaktyka zespołu dziedzicznego raka sutka/jajnika.
10. Wskazania do wykonania badań prenatalnych.

Z zakresu biochemii klinicznej:

11. Czynniki układu krzepnięcia.
12. Zaburzenia glikemii.
13. Wskaźniki enzymatyczne ostrego zapalenia trzustki.
14. Hiperbilirubinemia.
15. Kwasica metaboliczna.

Z zakresu mikrobiologii i chorób zakaźnych:

16. Diagnostyka zakażeń szpitalnych.
17. Metody oznaczania lekowrażliwości drobnoustrojów.
18. Metody wykrywania oporności drobnoustrojów na antybiotyki.
19. Współczesne metody wykrywania bakterii i wirusów.
20. Zasady prawidłowego pobrania materiału na badanie bakteriologiczne.

Z zakresu immunologii klinicznej:

21. Wtórne niedobory odporności na podstawie wybranych przykładów.
22. Patogeneza chorób autoimmunizacyjnych – mechanizmy tolerancji obwodowej.
23. Odpowiedź immunologiczna przeciw komórkom nowotworowym.
24. Mechanizmy odrzucania przeszczepu.
25. Metody immunoterapii nowotworów.

Z zakresu przedmiotu próby kliniczne w medycynie:

26. Jakie są cele rutynowych audytów w ośrodkach prowadzących badanie kliniczne (*Investigational Site Audits; ISA*)?
27. Na czym polega oszustwo w badaniach klinicznych i jakie kroki może podjąć Sponsor w przypadku podejrzenia popełnienia oszustwa przez ośrodek badawczy?

28. Czym jest podstawowa dokumentacja badania klinicznego (*essential documents*)? Scharakteryzuj krótko *Trial Master File* (TMF), *Site Study File* (SSF) i *Investigator's Study File* (ISF).
29. Podaj definicję Świadomej Zgody na Udział w Badaniu (*Informed Consent*; IC) i omów etapy jej pozyskiwania.
30. Omów sposoby weryfikacji danych źródłowych (*Source Data Verification*; SDV) oraz wskaż, co decyduje o skuteczności SDV.

Z zakresu toksykologii leków:

31. Objawy zatrucia karbamazepiną.
32. Jakie metody instrumentalne są stosowane do oznaczenia karbamazepiny (wady i ich zalety)?
33. Omówić metodę HPLC stosowaną do oznaczenia benzodiazepin.
34. Omówić testy skryningowe stosowane do oznaczania wybranych grup leków?
35. Jakie leki wchodzą w interakcję z alkoholem etylowym?

Z zakresu biotechnologicznych metod wytwarzania substancji biologicznie czynnych:

36. Sposoby mieszania i napowietrzania stosowane w bioreaktorach.
37. Sposoby immobilizacji mikroorganizmów oraz enzymów stosowane w przemyśle biotechnologicznym.
38. Sposoby sterylizacji aparatury przemysłowej oraz mediów technologicznych.
39. Techniki prowadzenia kultur mikroorganizmów w bioreaktorach.
40. Metody oczyszczania bioproduktów.

Z zakresu biostatystyki:

41. Interpretacja wyników analiz statystycznych: odds ratio (OR); przedziały ufności (95% CI); wartość prawdopodobieństwa testowego (p).
42. Rodzaje danych statystycznych: jakościowe; ilościowe; półilościowe; sparowane; niesparowane; „matchowane”; „niematchowane”.
43. Testy statystyczne proste: Fisher's test; Student's t-Test; Wilcoxon rank sum test.
44. Testy statystyczne: ANOVA; regresja liniowa; regresja logistyczna; regresja Cox'a.
45. Hipoteza zerowa i hipoteza alternatywna.

Z zakresu farmakogenomiki i medycyny spersonalizowanej:

46. Farmakogenetyka w leczeniu statynami – znaczenie wariantów genu *SLCO1B1*.
47. Znaczenie czynników genetycznych w leczeniu przeciwzakrzepowym – przykład klopidogrelu i warfaryny.
48. Polimorfizm genu CYP2D6 a działanie opioidowych leków przeciwbólowych.
49. Badania genetyczne w terapii celowanej nowotworów – przykład panitumumabu i wemurafemibu.
50. Przykłady badań farmakogenetycznych w onkologii.

Z zakresu genetyki sądowej:

51. Autosomalne markery STR w genetyce sądowej – charakterystyka, etapy analizy, wykorzystanie w badaniu dowodów rzeczowych i analizie pokrewieństwa.
52. Markery X-STR i Y-STR w genetyce sądowej – charakterystyka, mechanizm dziedziczenia, przykłady wykorzystania.

53. Ślady krwawe i ich interpretacja – informacje, które można uzyskać na podstawie BPA (*Bloodstain Pattern Analysis*).
54. Testy wstępne (swoiste i nieswoiste) wykorzystywane podczas oględzin miejsca zdarzenia/dowodów rzeczowych.
55. Wykorzystanie markerów typu SNP w genetyce sądowej (predykcja fenotypu i szacowanie pochodzenia biogeograficznego).

Z zakresu biomateriałów i ich wykorzystania w praktyce laboratoryjnej i medycznej:

56. Jakie właściwości powinien posiadać metal jako biomateriał?
57. Zastosowanie polimerów w medycynie.
58. Omów cztery rodzaje odpowiedzi miejscowej organizmu na biomateriał.
59. Scharakteryzuj cyjanoakrylowe kleje tkankowe (rodzaje, zastosowanie, zalety i wady).
60. Na czym polega analiza proliferacji komórek wykonywana w ramach badań cytotoksyczności biomateriałów *in vitro*?

Z zakresu metodologii pracy doświadczalnej:

61. Randomizacja w badaniach doświadczalnych.
62. Rodzaje publikacji naukowych.
63. Hierarchia dowodów naukowych.
64. Falsyfikacjonizm.
65. Paradygmat.